

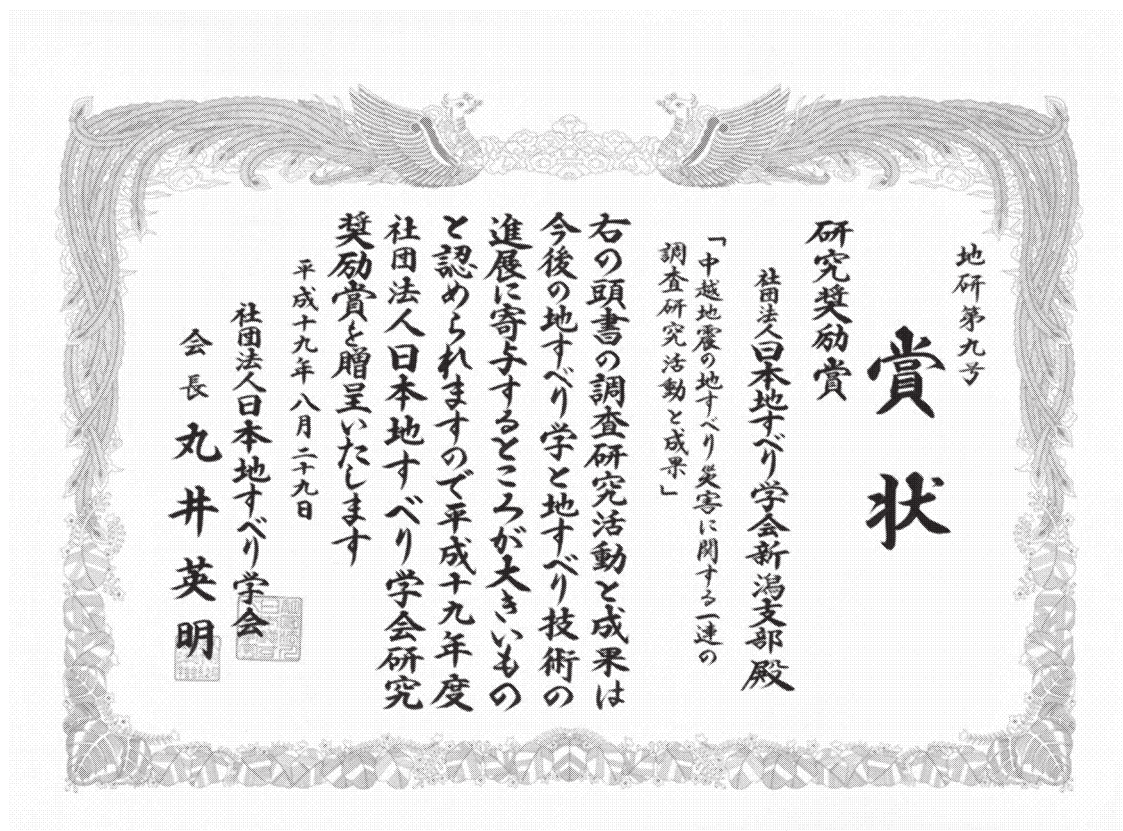
新潟県中越地震と地すべり

～地すべり学会第48回全国大会開催を記念して～

(社)日本地すべり学会新潟支部

(社)新潟県地質調査業協会

(社)斜面防災対策技術協会新潟県支部



(社)日本地すべり学会新潟支部では、「新潟県中越地震と地すべり」をテーマとして、平成17年から19年にかけて、3回のシンポジウムと3回の現地検討会を行った。この冊子は、これらの成果(当日配布資料)を合本したものである。

なお、当支部の「新潟県中越地震と地すべり」に関する一連の調査研究活動と成果に対し、(社)日本地すべり学会から平成19年度研究奨励賞が授与された。

表紙写真

地震直後の寺野地すべり：長岡市山古志種芋原地内（中日本航空株式会社撮影）

新潟県中越地震と地すべり

—地すべり学会第48回全国大会開催を記念して—

2009. 8

(社)日本地すべり学会新潟支部

(社)新潟県地質調査業協会

(社)斜面防災対策技術協会新潟県支部

目 次

<新潟県中越地震の概要>

<新潟県中越地震と地すべり>

その1：「災害調査報告会」

第33回地すべりシンポジウム(2005. 5. 20)

その2：現地検討会「濁沢地すべり・油夫川地すべり」

第33回現地検討会(2005. 9. 15～16)

その3：「中山間地の復興に向けて」

第34回地すべりシンポジウム(2006. 5. 19)

その4：現地検討会「滝之上地すべり」

第34回現地検討会(2006. 10. 12～13)

その5：「順調に進む被災地の地すべり対策」

第35回地すべりシンポジウム(2007. 5. 18)

その6：現地検討会「逃入(にぎり)地すべり」

第35回現地検討会(2007. 9. 28)

新潟県中越地震の概要

1. 地震の概要

2004(平成16)年10月23日17時56分、新潟県中越地方を震源とする地震が発生し、東北・北陸・関東などにかけての広い範囲で強い揺れを感じた。震源に近い北魚沼郡川口町では震度7(最大3成分合成加速度1,722gal)、小千谷市などで震度6強を観測した(図.1)。震源の深さは13km、マグニチュードは6.8であった。そして、その後も相次いで震度6強の揺れを伴う余震が発生した(表.1)。気象庁は、この一連の地震を「2004年新潟県中越地震」と命名した。

この地震の特徴は、被災地域の大部分が中山間地域であったこと、そこが地すべり多発地域であったこと、そこが豪雪地域であったこと、強い余震活動が長期化したこと、などがあげられる。この地震により、避難者は一時10万人を超え、約600箇所の施設が避難所となった。また、狭い自家用車等の避難生活を強いられ、いわゆるエコノミークラス症候群によって体調を崩した被災者も多く、被災者支援のあり方について大きな社会問題となった。

この一連の地震により、関連死も含めて68名が犠牲となり、多くの住宅や土木施設が被害を受けた(表.2)。また、中越地方のいたるところで地すべり・がけ崩れなどの土砂災害が発生した。これらの土砂災害は、棚田をはじめとした美しい土地の風景を一変させただけでなく、押し出した土砂が川をせき止めてダムを形成したり、道路やライフラインを寸断して生活基盤を破壊したりするなど、それまで平穏に暮らしてきた中山間地の人々の生きる希望まで失った。加えて、その年の冬は19年ぶりの豪雪でもあり、融雪期の被害拡大が心配された。

地震発生直後から、各機関による被害調査が行われ、測量・地質調査・設計の各段階を経て、道路や砂防施設等の復旧工事が施工された(表.3)。2009(平成21)年現在、それらの復旧は完了し、被災地は復興へと向かっている。

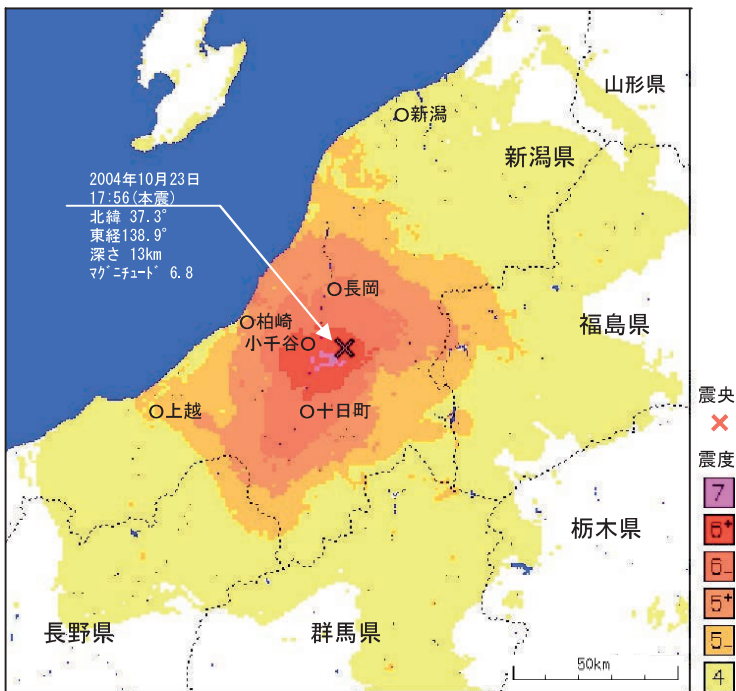


図.1 新潟県中越地震の本震の推計震度分布
(気象庁ホームページ掲載図に加筆)

表.1 新潟県中越地震の本震と
主な余震(最大震度5弱以上)

地震発生		M	震源深さ (km)	最大 震度
月日	時刻			
10月23日	17:56	6.8	13	7
	17:59	5.3	16	5強
	18:03	6.3	9	5強
	18:07	5.7	15	5強
	18:11	6.0	12	6強
	18:34	6.5	14	6強
	18:36	5.1	7	5弱
	18:57	5.3	8	5強
	19:36	5.3	11	5弱
	19:45	5.7	12	6弱
	19:48	4.4	14	5弱
24日	14:21	5.0	11	5強
25日	00:28	5.3	10	5弱
	06:04	5.8	15	5強
27日	10:40	6.1	12	6弱
11月 4日	08:57	5.2	18	5強
8日	11:15	5.9	ごく浅い	5強
10日	03:34	5.3	5	5弱
12月28日	18:30	5.0	8	5弱

表. 2 新潟県中越地震による被害総数

人的被害(人)				住家被害(棟)				非住家被害(棟)	その他被害(箇所)		
死者	行方不明	重傷	軽傷	全壊	大規模半壊	半壊	一部損壊	公共施設・その他	道路	河川	がけ崩れ等
68	0	632	4,163	3,175	2,167	11,643	104,510	41,340	6,064	229	442

(新潟県防災局危機対策課 平成20年9月24日現在)

表. 3 新潟県中越地震による公共土木施設の復旧箇所数と金額(査定決定額)

工 種	県 全 体		県 工 事		市町村工事	
	箇所数	金額(億円)	箇所数	金額(億円)	箇所数	金額(億円)
河 川	445	113.7	417	110.2	28	3.5
道 路	2,693	788.4	970	525.1	1,723	263.3
砂防施設	74	31.0	74	31.0	-	-
下 水 道	290	182.9	21	16.0	269	166.9
公 園	37	6.8	3	0.5	34	6.3
計	3,539	1,122.8	1,485	682.8	2,054	440.0

(新潟県中越大震災災害対策本部会議資料 平成20年4月4日)

1995(平成7)年1月17日発生の兵庫県南部地震(いわゆる阪神・淡路大地震)が大都市における直下型地震災害の復旧・復興モデルだとしたら、新潟県中越地震は日本の国土の7割を占める中山間地における直下型地震災害の復旧・復興モデルと言えよう。とりわけ、地震によって地すべりが多く発生した経験は近代では少なく、日本の地震防災を考慮する上で意義深い、貴重な経験であったと言える。

2. 土砂災害の発生

新潟県中越地震では多数の土砂災害が発生した。被害総数(表. 2)と比べると、直接的な被害は少なかったとはいえ、4名の尊い命が犠牲となった(表. 4)。また、土砂災害のうち斜面崩壊箇所は3,791箇所以上にのぼり、そのうち362箇所は幅50m以上の大規模崩壊であった(平成17年1月国土交通省湯沢砂防事務所発表)。これらの一部では、宅地を破壊し道路・ライフラインを寸断しただけではなく、川をせき止めてダムを形成したため集落が水没するなど、全国に衝撃を与えた。さらに、農地・山林で発生した土砂災害は、離村・離農を余儀なくさせるなど、被災住民に与えた直接的・間接的影響は大きい。中山間地における直下型地震の防災や復興を考える上で、土砂災害対策の重要性が大きいことがあらためて認識された。

土砂災害が多発した主な要因としては、地震発生以前から土砂災害が頻発していた脆弱な地質が分布する地域であったこと、震源が近くかつ浅いために非常に強い地震動を受けたこと、先行雨量が多かったことなどがあげられる。とくに中越地方では、地震発生の直前(10月20日

前後)に台風23号によるまとまった降雨があり(図.2)、これが土砂災害をより大きなものにしたというのが多くの専門家の一致した見解である。

土砂災害の形態としては、次のようなものが見られ、必要性・重要性に応じて対策が講じられた(表.5)。

- ・ 尾根や段丘崖などから発生する表層崩壊
- ・ ケスタ地形や地質構造に起因して発生する層すべり
- ・ 元来あった地すべりの再滑動
- ・ 崩壊土砂が沢を泥流状に流れ下った土石流タイプ
- ・ 盛土等の人工地盤の変形・崩壊、液状化

表.4 新潟県中越地震による土砂災害に伴う被害状況

発生災害	発生件数	人的被害(人)			家屋損壊数(棟)		
		死者	行方不明	負傷者	全壊	半壊	一部損壊
地すべり	131	2			18	23	31
がけ崩れ	115	2		1		4	16
土石流等	21						1
計	267	4	0	1	18	27	48

(新潟県土木部砂防課 平成19年3月)

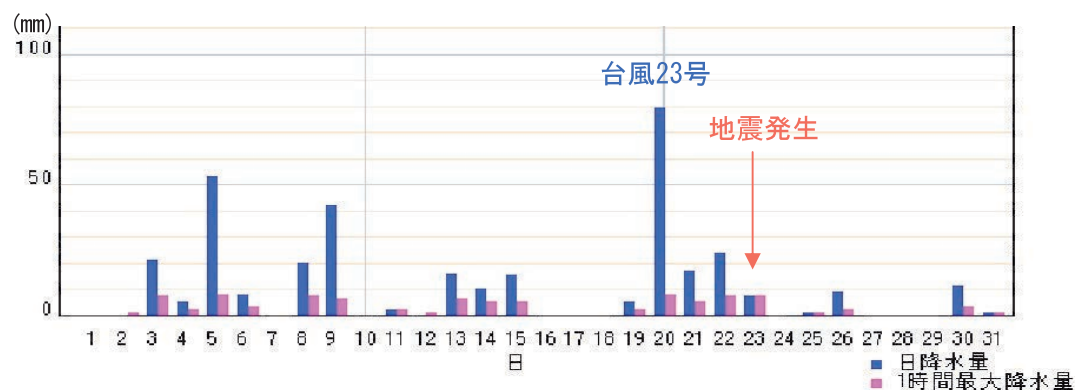


図.2 平成16年10月の小出観測点の降雨状況(新潟地方気象台HP掲載図に加筆)

表.5 新潟県中越地震による土砂災害関係の復旧事業

事業主体	事業	箇所数(箇所)	事業費(億円)
新潟県	災害関連緊急砂防事業	6	20.2
	災害関連緊急地すべり対策事業	52	174.4
	災害関連緊急急傾斜地崩壊対策事業	13	26.7
	災害関連緊急急傾斜地崩壊対策事業(特例)	7	6.5
	計	78	227.8
市町村	災害関連地域防災がけ崩れ対策事業	20	6.8
	災害関連地域防災がけ崩れ対策事業(特例)	22	4.0
	計	42	10.8

(新潟県中越大震災災害対策本部会議資料 平成20年4月4日)

新潟県中越地震と地すべり

新潟県中越地震と地すべり

—地すべり学会第48回全国大会開催を記念して—

2009. 8

編集・発行 (社)日本地すべり学会新潟支部
印刷 株式会社文久堂

(社)日本地すべり学会新潟支部ホームページ
<http://www.landslide-niigata.org>

